ANNO I N. 17

# ELECTRON

NUMERO AVULSO 600 RS. NOS ESTADOS 800 RS.

**Publicação bi-mensal de Radio Cultura distribuida entre os socios da Radio Sociedade do Rio de Janeiro**

Á memoria do radio amador, do "chauffeur" e de todos aquelles que manejam com baterias, um só nôme repercute.

Representante: **Luiz Corção**

**Rua S. Pedro, 33** Tel. Norte 4799

---

Uma perfeição absoluta de sonoridades representa o novo alto-falante N.º 5-A construido em madeira de violino e fabricado por

# Stromberg-Carlson

Fabricantes de apparelhos de transmissão e recepção da voz, ha mais de 30 annos

O que representa mais do que uma garantia do seu valor

Representante: **Luiz Corção**

RUA S. PEDRO, 33 Telephone Norte 4799

# Seixos rolados

## (Estudos Brasileiros)

Acha-se no prélo mais um volume da lavra do Professor Roquette-Pinto, cujo summario é o seguinte:

Uma informante do Imperador Pedro II — Um manto real de Hawaii — Os segredos das Uyáras — O Brasil e a Anthropogeographia — A Historia Natural dos pequeninos — As leis da Eugenia — Miuçalhas (Poesias das estradas, Japonezes, O valor das figuras, Cinzas de uma fogueira Pelo Radio) — Von Marcius — Aborigenes e ethenographos — Euclydes da Cunha, naturalista — Vicente de Carvalho, o meu poeta — No dia da grande Saudade.

O volume será lindamente illustrado com figuras e desenhos originaes.

# SUMMARIO



NO PROXIMO NUMERO

*Para ouvir estações distantes*, por Ellan Wratten — "Low-Loss" — Contentando a dois — A pulga, pelo Dr. Sebastião Barrozo — O Super-Hartley, pelo engenheiro Pierre J. Noizeux — Curiosidades... e Informador commercial.

Brevemente: *Almanack de Radio*.

Rio de Janeiro, 1 de Outubro de 1926

ANNO I NUM. 17

# ELECTRON

RADIO SOCIEDADE DO RIO DE JANEIRO

Numero avulso 600 rs. Nos estados 800 rs.

Publicação de Radio Cultura, da Radio Sociedade do Rio de Janeiro, distribuida entre os seus socios

Orgão Official da Radio Sociedade Mayrink Veiga

## UMA CAMPANHA QUE DEVE SER AUXILIADA

**ALEGRIA PARA OS SOLITARIOS**

**INSTRUCÇÃO PARA OS NECESSITADOS**

**CONFORTO PARA OS INFELIZES**

*Electron e a Escola Profissional e Asylo para Cégos Adultos do Rio de Janeiro.*

E' vasto, e muito vasto o programma de *Electron*. Só mesmo o apoio decidido de seus leitores e annunciantes poderão fazer com que a execução desse programma se realize dentro das possibilidades naturaes do meio e dos recursos de que *Electron* dispõe.

Uma ligeira nota publicada na ultima pagina do nosso numero 16, sobre o que se faz em Londres nos hospitaes, com installações de radio para recreio dos doentes, despertou em nós o intenso desejo de tambem fazermos em nossa Capital alguma cousa de util a esses infelizes que se encontram isolados na convalescença de suas enfermidades; aos que reclsos, banidos da sociedade, curtem penas longas entre as grades de uma prisão, geralmente sem o menor indicio de hygiene ou conforto aos que, nas trévas vivem sem o que de bom possam gozar os seus olhos desejosos de encontrarem a luz do Sól, aos que, levados por um coração caridoso, ingressam n'um recolhimento onde as distrações são tão raras como difficultoso é o methodo de instrucção e cultura que lhes proporcionam.

A' esses, portanto, que necessitam de um conforto moral e espiritual por viverem, póde-se dizer, isolados do convivio geral, *Electron* vae prestar o seu auxilio.

A exemplo do que fizeram certos jornaes londrinos, esta revista providenciará para que nos Hospitaes, Casas de Saude, Prisões, Asylos e Institutos de Desvalidos, se installem apparelhos receptores que distribuam á esses necessitados o recreio e a instrucção ministrados pelos honestos e sabios dirigentes das nossas sociedades de radio-cultura que visam justamente esse fim altruistico para o engrandecimento dos que vivem no Brasil.

Accudindo ao appello que lhe fez o Director da Escola Profissional e Asylo para Cégos Adultos, á rua Real Grandeza n. 142, Sr. Eduardo Leite de Araujo, nesse sentido, *Electron* abre a sua primeira subscripção para ali, na séde do Asylo installar um receptor de radio com capacidade bastante para ministrar a todos os recolhidos o prazer de audicções diarias das nossas diffusoras.

A seguir, *Electron* escolherá ou acceitará indicação de um outro estabelecimento, para proseguir sua campanha

E' justo, no entanto, que as almas bem intencionadas e os corações generosos se proponham á collaborarem nessa obra que não deve ter mais fim, pois, muitos são os que se encontram nas condições acima indicadas.

A installação do apparelho será feita por concurrencia entre as casas de Radio da capital e obedecerá á um determinado typo capaz de preencher os fins a que se destina.

Além de dadivas em dinheiro, *Electron* receberá tambem, pertences de uma installação receptora como sejam: baterias "A" e "B", alto-fallante, telephones, valvulas e antenas (comprehendido fio de descida, isoladores, etc...)

*Electron*, confiante, portanto, no exito de sua campanha inicia a sua

*Subscripção*

| | |
|---|---|
| Electron .. .. .. .. .. | 50$000 |
| Radio Sociedade .. .. | 50$000 |
| Graphica Ypiranga.. .. | 20$000 |
| Eurydice Martins .. .. | 10$000 |
| Total: | 130$000 |

As quantias ou accessorios, pode ser enviadas para a séde da Radio Sociedade, Pavilhão Tchecoslovaco. Avenida das Nações com a indicação bem clara: CAMPANHA DE "ELECTRON".

ENGENHEIRO EICKOFF

Embora tardiamente, pois, só agora o soubemos, seguiu para Allemanha onde já se encontrava sua Exma. familia, esse bom amigo de *Electron*, Engenheiro Eickoff, que por muitos annos dirigiu o departamento de Radio da importante companhia allemã Siemens-Schuckert-Telefenken, installadora de varias estações transmissoras no paiz e um dos fortes esteios da Companhia Radiotelegraphia Brasileira.

Eickoff, dentro de alguns mezes se fará abraçar por todos os amigos, que soube conquistar neste paiz que elle estima como se seu proprio fosse.

Assumiu o seu posto, o nosso particular amigo João Athaed cujo criterio e competencia impupuzeram-n'o ao cargo de tanta relevancia que occupa na Companhia Brasileira Siemens-Schukert.

FLEMING FOI HOMENAGEADO

Ao abandonar a sua Cathedra de Engenheiro Electricista da University College, de Londres, o professor J. A. Fleming, cujo nome está imperescivelmente ligado ás grandes descobertas do Radio, recebeu de parte de seus amigos, collegas, discipulos e admiradores, expressivas homenagens pelos relevantes serviços prestados á sciencia, n'aquelle posto, n'um perio de 42 annos.

NA SUECIA

O governo sueco destinou cerca de 300 dollars para a installação de uma grande estação de broadcasting em Motola, na Suecia Central que funccionará de accordo com o Departamento do Commercio.

EXPEDIENTE

Publicação de Radio Cultura, da Radio Sociedade do Rio de Janeiro distribuida entre os seus socios.

"Electron" é publicado nos dias 1 e 16 de cada mez.

Numero avulso 600 rs. na Capital e 800 rs. nos Estados.

**Fundadores :**
Roquette Pinto, H. A. Torres e Victoriano A. Borges
**Director e gerente :**
AMADOR CYSNEIROS
**Secretaria :**
**Mlle. Maria Vellozo**
**Redactor technico :**
Ellan Wratten
**Redacção :**
Pavilhão Tchecoslovaco
**Av. das Nações - Rio - Phone C. 2074**
Impresso por Cysneiros & Cia.
**ua Frei Caneca, 243 Phone N. 2084**

JACK MAURICE

Para Londres seguiu ha poucos dias esse nosso prestimoso amigo, director da Companhia Nacional de Communicações Sem Fio e da Companhia Radiotelegraphia Brasileira.

Servindo-se de suas ferias, foi descansar no Velho Mundo, de suas actividades constantes e certamente terá ensejo de pôr ao corrente do que se passa em nosso paiz em materia de Radio, ás directorias das duas grandes Companhias das quaes faz parte.

*Electron*, formula-lhe votos de bôa viagem e deseja vel-o de volta o mais breve possivel, no convivio dos amigos que aqui possue e entregue cada vez mais á defeza dos interesses das companhias que com tanta habilidade e intelligencia dirige.

O SEM FIO NA BOLIVIA

O Serviço de Telegrapho Postal e Sem Fio, da Bolivia, a partir de hoje 1º de outubro, será controlado pela Marconi's Wireless Telegraph Co, Ltd que entra em gozo de uma concessão de 25 annos.

Desde 1921 que essa importante companhia mantém o mesmo serviço na Republica do Perú com perfeição admiravel.

# Photographia e Reproducção do Som

## Por Theodore H. Nakken

FIM

Foi necessario empregar um amplificador especial, como o deste diagramma para amplificar o pequeno reudimento da cellula photoelectrica. Os ruidos da valvula e distorsão devem desaparecer do systema.

UZO DO FILAMENTO INCANDESCENTE

Ao tentar a modulação da luz na sua propria fonte por meio das correntes que representam os sons os inventores lançaram mão do filamento incandescente que pode resplandecer com maior ou menor brilho á medida que as correntes variantes passam por elle.

Parece que nenhum inventor que trabalhe no campo da photographia do som poderia resistir ao ensaio desta tão aparentemente facil e acceitavel solução e é possivel numerar uma duzia d'elles que obtiveram patentes para *bombilhas* que contem um filamento muito tenue cuja luminosidade pode ser variada por meio da conversação ou das correntes do som

A' primeira vista o dispositivo parece dar bom resultado porem logo se acha que correntes relativamente fracas como as que se empregam em trabalhos telephonicos, queimam ou fundem o filamento, pois este tem que ser demasiadamente delgado para corresponder as rapidas variações da corrente e para convertel-as em termos de intensidade luminosa.

Encontrou-se tambem que embora uzando das maiores precauções com os filamentos mais delgados que poderiam ser empregados, o registro não era o que devia ser: o filamento trabalhava demasiado de vagar. Então procuraram novos methodos de solucção.

O ARCO ELECTRICO FALANTE

Um dos primeiros e mais distinctos experimentadores das cellulas de selenio e portanto das *pelliculas falantes* foi o grande sabio allemão Ernst Ruhmer, inventor do chamado "Arco electrico falante" com o qual realizou muitas experiencias publicas proferindo varias conferencias.

Ruhmer, professava a theoria de que si a um arco electrico podia se fazer falar ou dar recitaes de musica, sua luz devia variar de intensidade de accordo com as ondas do som. Em consequencia Ruhmer photographou tal arco por meio de uma ranhura muito estreita e obteve um registro de som o qual reproduziu por meio das cellulas de selenio.

Entre um arco posto ao ar livre e o arco encerrado dentro de uma vasilha de crystal, com gaz de baixa pressão, se assim se desejasse, não havia mais do que um passo.

Effectivamente, pouco tempo depois das experiencias de Ruhmer, o Professor Korn, afamado em todos os circulos telephotographicos e o primeiro inventor que logrou transmittir retratos com grande perfeição a grandes distancias pelos methodos photo-electricos, propoz uzar como fonte de luz um tubo de Geissler, no qual a corrente e, portanto, a luminosidade, se regulavam electricamente por meio de um descarregador de scentelha.

Comtudo, abandonou logo esse systema pelos reguladores de luz mecanicamente controlados, porque então não estava a sua disposição nenhum dos dispositivos modernos, taes como amplificadores, etc...

Depois que o Dr. Gehrke, de Berlim fez muitas investigações e publicou seus resultados, se obteve uma decisão unanime em favor de certas formas de tubos gazosos.

Muitas dessas informações se acham publicadas em seu tratado "Das negatives Glimmlicht" (A incandescencia negativa). Ali descreve uma forma especifica de tubo que se uza bastante na Allemanha e que serve como tubo de oscillographo e que descrevemos aqui em detalhes. Esse tubo é quasi desconhecido nos Estados Unidos e pouquissimas vezes tem sido mencionado nas obras inglezas com excepção das de Fleming.

Ao analysar esta fonte de luz aparece á primeira vista que seria possivel utilizar este tubo para registrar phenomenos electricos de curta duração e especialmente correntes de microphone ou de som. Esta luz pode-se utilizar em

duas formas distinctas, uma vez que o registro mecanico pode ser feito tambem de modo bastante differente. O primeiro, e posso dizer, o mais facil, é o methodo de variar a intensidade da luz no tubo, de modo que as impressões na pellicula, sejam de força variavel. Esta foi, por exemplo, a unica forma possivel com o filamento modulado. Tudo o que se poude registrar foi o brilho variavel desse filamento. Pode-se, naturalmente, fazer o mesmo com o gaz luminoso o qual augmenta em brilho a medida que o potencial atravéz do tubo Geissler, augmentava e diminuia. Com um galvanometro de Eithoven no qual as funcções da corda são pouco mais ou menos as de um obturador, obteremos a mesma especie de registro, o qual está caracterisado pelo modo porque as ondas do som estão representadas por uma successão de linhas de egual tamanho porem de intensidade ou negrura variaveis. Um registro feito nesta forma aparece como uma escada em miniatura e commumente se o designa com este nome.

O outro typo de registro é o que se obtem quando tentamos não mudar a intensidade da luz em sua fonte, e sim seu comprimento, ou por meio de dispositivos mechanicos, ou pela quantidade de luz reflectida que chega a pellicula. Ver-se-ha que se obtem exito em fazer variar a fonte da luz de accordo com os potenciaes applicados ou a quantidade da corrente que passa, pois o registro assumirá a aparencia de uma serra irregular, cujos dentes variam constantemente de comprimento.

Devido a que a intensidade da luz se manteve constantemente, não ha nenhuma variação na intensidade ou negrura do registro. Esta especie de registro se conhece sob o nome de "registro de serra".

COMPARAÇÃO DE METHODOS

Agora trataremos de determinar qual das especies de registro é a melhor e porque.

O autor distinguiu sempre as duas especies ou classes como qualitativa (typo de escada) e a quantitativa (typo de serra) e se declara a favor da ultima pelas seguintes razões:

Segundo se sabe geralmente, a pellicula photographica não é igualmente sensitiva ás differentes côres. O vermelho apparece geralmente como negro e assim o amarello, no entanto o azul aparece como branco. Isto mesmo acontece com a sensibilidade da pellicula ás differentes intensidades de luz. Em outras palavras, ao uzar o methodo qualitativo de registro é possivel que se introduza bastante distrorsão no som, devido a impossibilidade de que a pellicula registre facilmente as variações da intensidade da luz.

Esta distorsão devido a pellicula, está completamente evitada no methodo quantitativo. Por elle o autor abandonou completamente o (typo de escada). E' possivel naturalmente corrigir muito tal distorsão por meio de systemas especiaes varios, porem é mais certo que a correcção não seja perfeita.

Uma consideração egualmente importante contra o registro qualitativo é a de que a cellula photo-electrica parece mostrar tambem varios graos de sensibilidade ás differentes côres e ás intensidades causadas por uma pellicula do typo de escada. Emquanto a isto, se pode estar seguro de que ao empregar o typo de serra, ou quantitativo, se obterá uma intensidade de luz uniforme, toda vêz que fôr a quantidade da luz e não a sua qualidade a que varie debaixo da influencia do movimento da pellicula. Em geral, temos então que um methodo de serra causará menos distorsão, tanto no processo de registro como no de reproducção e, portanto, o autor fez todos os seus registros desta forma. Parece existir uma notavel differença de opiniões sobre esta questão, uma vez que os precursores da "pellicula falante" allemã, Srs. Vogt, Engl e Massolle uzam o typo de escada e nos Estados-Unidos se recommenda o mesmo typo pelo Dr. De Forest, emquanto que o "Pallophotono" creado por Mr. Haxie, da General Electric Co., é do typo de serra. Alem desses, existem muitos outros que trabalham actualmente neste problema e seguem tanto um typo como outro.

Diagramma completo das ligações para fazer exposições da pellicula photographica ante á luz modulada da cellula photoelectrica de Gehrke. 1, fonte de luz; 2, cellula de Gehrke; 3, oscilador de 10 Watts; 4, microphone.

O TUBO DE GHERKE

Em suas proprias experiencias o autor uzou o tubo oscilographo de Gherke que publicamos no numero passado.

Este tubo consiste em dois electrodos de nickel, planos, muito bem polidos, encerrados em um tubo longitudinal de vidro que contem nitrogenio á uma pressão que varia entre 9 e 20 milimetros de mercurio. Os electrodos estão isolados em um de seus extremos planos mediante uma incrustação

em mica ou outro isolante. Quando uma corrente de potencial sufficientemente alto passa atravéz desse tubo, aparece no electrodo negativo uma camada de luz azulada e altamente forte.

Escolhe-se o nitrogenio unicamente pelas suas propriedades activas porque sua incandescencia se pode photographar muito facilmente. Esta camada de luz se conhece como "luz negativa" e por meio de medidas muito delicadas, se demonstrou que seu comprimento é proporcional á quantidade de corrente que passa pelo tubo.

Quando se applica aos electrodos do tubo uma corrente alternada, a luz apparece alternadamente em um ou outro dos electrodos e uma das caracteristicas mais notaveis do tubo é a razão de que quanto mais alta for a frequencia, mais nitida será a definição da luz. Se um observa este extremo luminoso, ou melhor dito, atravéz dos electrodos planos, se verá que só é visivel uma linha muito nitida de luz.

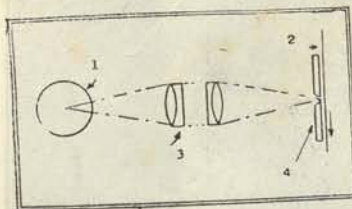
Si se toma uma photographia desta luz atravéz de uma ranhura estreita adaptada ao numero de frequencias que corresponda a uma velocidade dada da pellicula, resultará um registro cuja apparencia será similar á das pelliculas que apparecem nas margens superiores destas paginas.

Os pedaços de pellicula reproduzidos aqui representam as ondas sonoras creadas por um piano e um violino.

Isto demonstra como dissemos, que o processo total do registro é realmente uma repetição do que se emprega em radio-diffusão, com excepção de que as oscilações moduladas se uzam para excitar o "Tubo de Gehrke", em vez de irradiar-se no espaço. E' evidente tambem que toda melhora nos elementos empregados para a radiodiffusão significará uma melhora equivalente na qualidade das photographias do som que será possivel obter, não somente com os methodos descriptos assim como com qualquer das unidades de registro que possam mais tarde por rem em exercicio.

Um dos pontos mais importantes é o do microphone que se emprega para a conversão das ondas sonoras em energia electrica pois. ha muito que escolher: o microphone de carvão, o electrodynamico, o de luz incandescente do Dr. Thomaz da Westinghouse Corporation, o capacitivo e o de chamma do Dr. De Forest e entre todos, o microphone "Cathodephono" dos Srs Vogt. Engl e Massolle e outras especies de microphones ainda não divulgados.

A segunda questão que affecta vitalmente a qualidade do registro e a reproducção é a amplificação necessaria em ambos os processos. Naturalmente, nesta questão cada indicação de progresso nos estudos de diffusão de radio equivale a uma melhora da pellicula musical, assim como todos os melhoramentos do auto-falante se applicarão ao registro do som.

A questão pode-se basear em resumo no seguinte: o registro photographico dos sons não é mais que a funcção, feita permanente-

Neste eschema se demonstra a simplicidade do methodo, 1, cellula Gehrke; 2, a pellicula passa contra a fenda; 3, objectiva; 4; fenda ajustavel.

mente, da disseminação com todas as bôas caracteristicas que n'ella são possiveis e com excepção de que a estatica está ausente por completo nas pelliculas musicaes.

E' natural que estas pelliculas, poderão ou não combinarem-se com as pelliculas cinematographicas communs, para obter a cinematographia falante, porem o autor está convencido de que esta seria a forma predilecta de diversão, no futuro uma vez que para essas pelliculas será possivel contractar os serviços dos mais talentosos artistas, de maneira que as menores populações possam gozar de todos os beneficios dos espectaculos das metropoles.

Porem, para que isso venha a ter um grande exito, as pelliculas falantes terão que sanar todos os defeitos até hoje a ellas inherentes. Antes do publico aceital-as é necessario realizar o seu completo aperfeiçoamento. Por esta razão o autor nunca pensou em exhibir suas pelliculas porque não deseja insuflar a lucta que se promove contra a cinematographia falante.

Ha uma cousa certa: a pellicula falante somente triumphará depois de uma renhida lucta contra as potencias da chamada "Cinelandia".

## DO NOSSO MICROFONE

*Irradiação de operas*

Está sanccionado o projecto de lei que manda por em concorrencia o arrendamento por tres annos, a nossa Casa de Opera.

Silenciosamente seguiram os transmites regimentaes no Conselhos Municipal, aquelles 19 artigos que especificam as condições para a occupação do Municipal e silenciosamente o Prefeito lançou sobre elles a sua sancção.

Tratou-se de tudo menos do ponto de vista da radiotelephonia.

Não poude em tempo a Radio Sociedade, fazer com que os nossos edis fossem dispertados para esse ponto capital de cultura, tal a surpreza com que os jornaes publicaram o facto já consumado com a approvação do Prefeito.

Quanto custa a fazer comprehender aos elaboradores de nossas leis as vantagens decorrentes de uma diffusão intensa da sciencia, das artes, da literatura, por intermedio do Radio!

As irradiações das operas que interessam a todos os amadores do territorio e quiçá do extrangeiro têm até hoje sido obtidas pelo esforço que a Radio Sociedade emprega junto aos poderes da União. Equivale isso dizer que, em troca, alguma cousa é dada aos emprezarios que se julgam sempre no direito de quererem tudo.

Não seria melhor que os governos fizessem as suas leis tratando de salvaguardar os interesses dos radio-amadores, massa formidavel de contribuintes, que de um momento para outro, por um capricho qualquer, talvez possam ficarem privados de uma cousa que lhes faz tão bem sem prejudicar — isto está demonstrando aos emprezarios?

A Radio Sociedade Mayrink Veiga, a quem se deve as irradiações da ultima temporada lyrica, deve saber quanto lhe custou as irradiações d'aquellas operas que tão generosamente permittiu irradiassem a Radio Sociedade e o Radio Club.

Amanhã, o futuro concessionario do Municipal, póde e está no direito de exigir mundos e fundos para que se installem microphones no theatro.

..*Electron* não póde silenciar esse descaso que votaram aos semfilistas brasileiros no numero dos quaes se contam muitos legisladores do paiz.

*O Speacker.*

# João Machado Del Negri

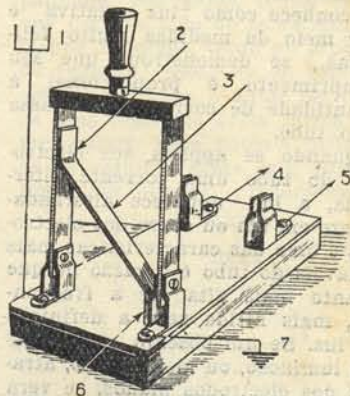
Em França completou os seus estudos de canto com as aptidões reveladas no theatro de operetas onde trabalhou nesta Capital.

Da França á Italia e dahi á America do Norte, Del Negri, se aperfeiçoou ainda mais adquirindo neste ultimo paiz reputação como magnifico interprete de canções inglezas, em concertos successivos realisados no Carnegie Hall.

Dentro em pouco, vimol-o ingressar no Theatro Lyrico, tomando a si o encargo do repertorio de tenor meio-caracter, figurando na "Tosca", "Aida", "Rigoletto", "Cavalleria", "Boheme" "Palhaços", "Traviata", etc...

Fez parte varias vezes das temporadas officiaes de operas, exhibiu-se ha dois annos mais ou menos em varios theatros de Italia onde se sobresahiu interpretando "Andréa Chenier", fundou companhias lyricas com elementos nacionaes que infelizmente duraram pouco tempo e actualmente dedica-se ao genero de revista, nos quadros lyricos de fantasias que os autores modernos creiaram para elementos lyricos de valor.

Varias vezes, pelo radio a sua voz se tem feito ouvir e foi elle dos primeiros que cantou para a Pekan que a Radio Sociedade mantinha á grande custo, no inicio de sua vida.

## COMMUTADOR DE ALAVANCA

**1 — Antena; 2 — Ourella redonda; 3 — Tira de bronze; 4 e 5 — O receptor; 6 — Solde-se aqui; 7 — Terra**

Muitos amadores empregam um commutador de alavanca, duplo, para ligar antena e terra ao receptor e outro commutador entre antena e terra para o pára-raios.

Por meio do systema que apresentamos na gravura, um só commutador faz o serviço dos dois mencionados.

Isto constitue uma dupla vantagem se se tem em conta que muitas vezes o amador se esquece de ligar a antena a terra para se proteger das tempestades electricas.

Dobre-se na fórma que se reproduz, uma tira de bronze de 1|2 x 1|4 x 1|32 de pollegada e solde-se a ligação da terra na posição indicada, tendo cuidado de soldar sómente o lado que vae á terra. O lado que leva a ligação de antena deve tocar o cutello diagonal quando o commutador está aberto emquanto que fechado, o cutello diagonal permanece em posição vertical e portanto não interfere com as ligações entre antena e terra e o receptor.

Quando se deixa aberto o commutador o que acontece ordinariamente, a antena vae á terra porém, quando se fecha o commutador o circuito se abre automaticamente.

# Uma bateria "B" economica

Fim

FIG 1

*Carga e formação da bateria* "B" Vamos agora descrever o meio de transformar as correntes alternadas em correntes unidirecionaes para poder empregal-as na carga da bateria.

Sem duvida o melhor rectificador é o de valvula quando se tratar de correntes relativamente pequenas, menos de 4 ou 5 amperes por exemplo, mas este precisa tambem um transformador e como estamos tratando de uma bateria economica, vamos descrever o rectificador electrolytico que é muito simples, economico,e quando se usa somente pequena amperagem, é seguro.

Quando os rectificadores electrolyticos são sobrecarregados elles aquecem e acima de uma certa temperatura deixam de retificar. Como nós para carregarmos esta bateria somente precisamos no maximo de uns 0,2 de ampere, não devemos ter apprehensões a este respeito.

O rectificador é construido com 4 tubos de ensaio dos maiores. Aquelles representados na figura 1 são de 24 milimetros de diametro e 17 centimetros de comprimento, montados numa estante de madeira que a figura mostra tão clara que não é preciso mais descrever. Convem notar porem, que as duas peças verticaes tambem servem para segurar a rectificador á parede por meio de dois parafusos.

Os electrodos são de aluminio e chumbo cortados em tiras de 2 centimetros de largura com o comprimento atingindo os fundos dos tubos, e separados com laminas devidro. A solução é de trincal ou Borax numa solução saturada e para facultar a solução do Borax addiccione-se um pouco de glycerina. As connecções são mostradas na figura 2 onde se nota que uma lampada de 16 velas e um fuzivel de 1|2 ampere estão intercalados nos fios da corrente alternada. A lampada é para limitar a corrente e nunca deve exceder de 16 velas afim de não aquecer a solução.

Para carregar a bateria é preciso ligar os grupos em paralello e as primeiras cargas devem ser demoradas invertendo-se a bateria 2 ou 3 vezes e carregar no sentido oposto afim de formar as chapas. O constructor desta bateria notará que no principio a bateria não manterá a carga e por isso deve se dar pelo menos uma hora de carga antes de usal-a.

Este inconveniente desapparecerá com a continuação de cargas e descargas.

CONSELHOS

(1) — Antes de ligar a bateria pela primeira vez, ligar a corrente alternativa (com a lampada em circuito) por uns 10 minutos ou até a lampada estar completa-

FIG 2

mente apagada. O rectificador estará assim em boas condições de funccionar.

Nota-se que a differença do brilho da lampada com a bateria ligada e desligada é uma indicação da efficacia do rectificador.

2 — Durante a carga note que a lampada tenha somente meio brilho. Se esse brilho elevar-se ao seu maximo, é signal de que a corrente que passa pelo rectificador é exsessiva motivando portanto o seu aquecimento e cessando de rectificar.

3 — Não encher demasiadamente os tubos dos acumuladores afim de evitar que os respingos

FIG 3

A figura 3 mostra uma bateria de 60 volts feita em Janeiro de 1923, pelo autor deste artigo e que está em uzo constante desde essa data, com completo exito.

do acido molhem as taboas, o que contribuirá para descarregar a bateria.

4 — Deve-se carregar bastante especialmente no principio, para formarem bem as chapas pois somente quando as chapas estão bem formadas a bateria começará a conservar a carga.

5 — Se o electrolyto começar a aquecer demais use-se uma lampada de menor amperagem ou tambem se empreguem vasos maiores.

6 — E' melhor carregar com pouca amperagem para muito tempo, do que com maior amperagem para tempo mais curto.

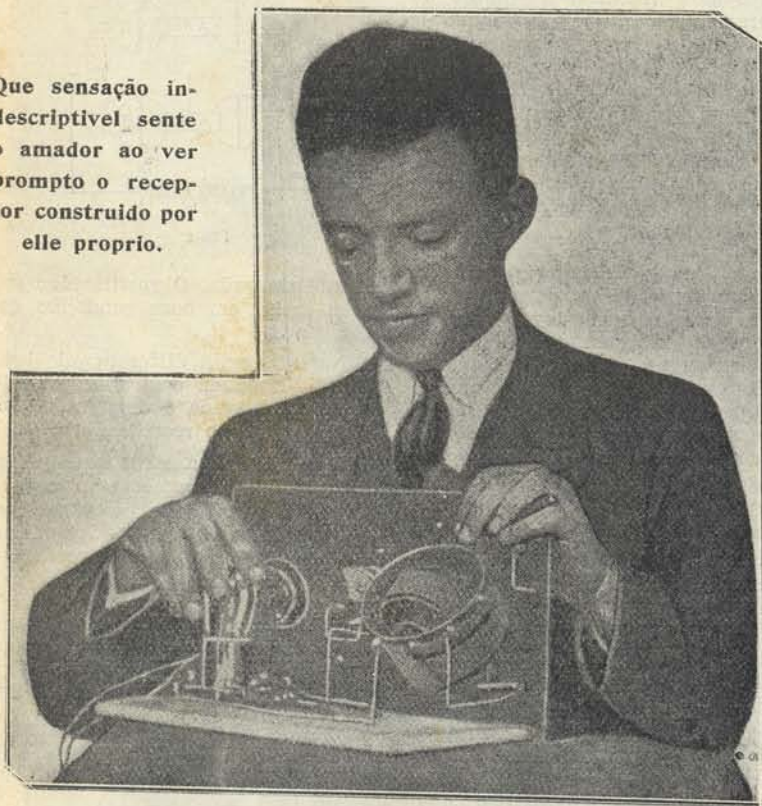
No proximo numero vamos descrever a construcção de um aparelho da valvula para carregar bateria "A" e "B".

(Especial para Electron).

*ELLAN WRATTEN.*

# Como construir receptores

## Por H. E. Benedict

**Que sensação indescriptivel sente o amador ao ver prompto o receptor construido por elle proprio.**

*O autor descreve aqui, de modo muito claro, como se deve proceder para a construcção dos apparalhos de radio, cousa que muita vez arrepia os cabellos dos neophitos radio-amadores que se aventuram a conustruirem os seus proprios apparelhos.*

Calculou-se que 80 por cento dos receptores em uzo nos Estados Unidos, são de construcção caseira e me atrevo a declarar que a maior parte dos seus respectivos donos, foram induzidos a fazel-os pelo desejo de possuirem um receptor construido por elles proprios do que pelo que realizariam de economia.

Estes verdadeiros amadores, ou digamos melhor, obsedados pelo radio, sentem maior prazer em aperfeiçoarem seus apparelhos ou desmontal-os para tornarem a construir um novo typo com todas as caracteristicas de suas fantasias com a mesma alegria que sente um menino de 10 annos ao construir com seus pedacinhos de armaduras mecanicas a ponte de Brooklyn ou um projectosinho de cidade. Porém ha que advertir que o nosso radiophilo não adquire novas peças para cada construcção que idealisa; longe disso, elle uza as que já possue comprando quando muito uma ou outra peça imprescindivel que desempenhará certo papel na sua nova creação.

### O CONHECIMENTO TECHNICO, E' NECESSARIO

De qualquer modo é uma idéa erronea a de pensar que se deve ser um experimentado electricista para construir um radio-receptor. Evidentemente não é necessario possuir nenhum conhecimento technico sobre radio, para montar um circuito, embora dos mais complicados, de tres ou cinco valvulas.

Alguns dos diagrammas de installação que cada dia publicam os jornaes e revistas, podem parecer, a primeira vista, um tanto complicados, porém, commumente não são tão difficeis de entender como parecem. Para esclarecer esse ponto diremos que se introduzirmos uma pessoa qualquer na cosinha de nossa casa, dando-lhe um pedaço de carvão para que escreva uma letra qualquer em cada pé do fogão e em seguida com quatro pedaços de barbante mandarmos que ella ligue cada ponta de barbante em cada pé desse movel e distinguindo-os poor suas letras, em ordem respectiva, dissermos-lhe que os extremos livres de cada cordão deverão ser ligados á maçaneta da porta, ao supporte da lampada electrica, á torneira da pia, á ponta da prateleira, por certo, essa pessoa, não encontrará nenhuma difficuldade para seguir estas instrucções.

Não é verdade? Agora se um artista traça tudo isto, com as indicações necessarias como se tratasse do exemplo apresentado, não

é verdade que qualquer um, por esse esboço se guiaria perfeitamente sem receio de errar?

Por certo. Basta seguir um diagramma traçado para um receptor para si fazer o mesmo. Porém com um pouco de estudo o interessado póde chegar a interpretar qualquer diagramma de radio com pouquissima difficuldade.

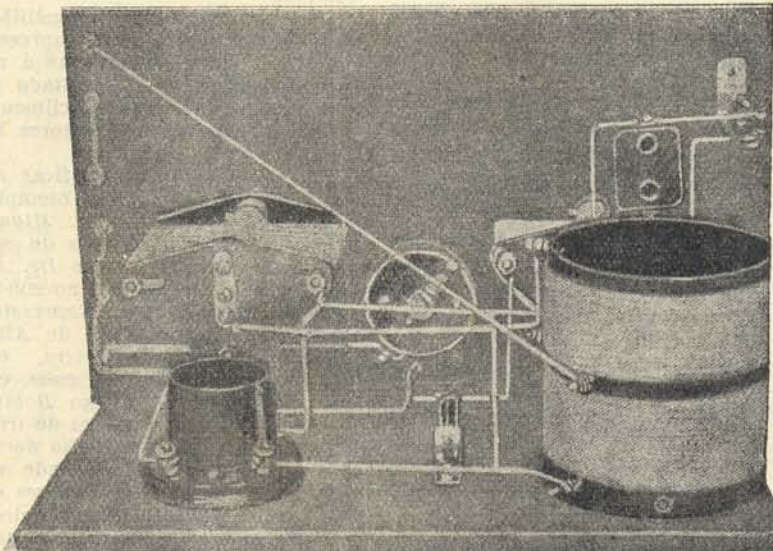
Aquelle que nunca tentou construir um receptor deverá escolher em primeiro logar o diagramma de um dos mais simples apparelhos. Digamos: um com detector de crystal ou um receptor de uma valvula.

A primeira cousa a fazer é escolher o diagramma da installação do receptor que se deseja construir ,pois, os que são publicados pelos jornaes e revistas e tambem pelos fabricantes, são tantos que se torna difficil, ás vezes decidir qual é o que corresponde ao proprio apparelho que se deseja montar.

Uma bôa idéa é pedir ao redactor technico do jornal ou revista de suas sympathias que lhes enviem pelo correio um diagramma de installação do apparelho desejado, juntamente á uma lista completa das peças necessarias e uma vez conseguido procurar no mercado as melhores peças que existam.

E' tambem uma bôa norma comprar um desenho heliographico do apparelho e seguir suas indicações na installação. Esse desenho não só indicará o melhor methodo de installação como tambem ensinará a correcta disposição das differentes peças na montagem, no painel e na base.

## PERFURAÇÃO DO PAINEL

Ha muitos commerciantes que vendem os paineis já perfurados se se adquire em suas casas as peças necessarias para o apparelho, porém se alguem desejar perfurar o seu proprio painel, os conselhos que vamos dar, o ajudará.

**Um receptor de uma só valvula de facil construcção. Observem-se as ligações com fio de installação dobrado em angulo recto.**

Primeira mente, corte-se um papel grosso do tamanho exacto do painel e em seguida de accordo com o desenho heliographico, marquem-se os pontos onde deverá ser perfurado. Feito isto, se põe o papel sobre o painel bem ajustado para que não mude de posição e se marcam esses mesmos pontos atravez do papel, servindo-se de um furador qualquer, afim de que deixe uma marca bastante para apoiar a verruma e impedir que ella fugindo do logar resvale sobre o painel, damnificando-o.

Notar-se-ha que segundo o desenho heliographico são precisos varios furos de differentes diametros e para fazer isto, deve-se dispor de um jogo de verrumas apropriadas ou na falta dessas, procurar-se um escariador cujo cone seja de 1|8 até 1|2 de pollegada com o fim de alargar os furos até ao diametro necessario.

O escariador póde ser uzado fixando-o no mesmo instrumento que supporta as verrumas, tendo cuidado em fazel-o gyrar cuidadosamente para que o painel não venha a se rachar.

Terminada a perfuração e uma vez feitos todos os furos com os tamanhos convenientes, tome-se um canivete e raspe-se cada um, tirando-lhe, as rebarbas ou asperezas para facilitar o ajuste suave e perfeito das peças.

(Continúa).

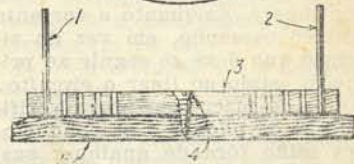
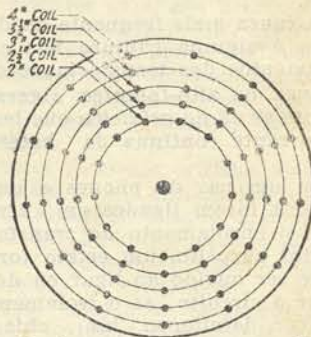
## FORMA PARA FAZER BOBINAS

O problema é construir bobinas de perdas minimas de varios diametros.

Um disco de madeira de 5 pollegadas de diametro e 5|8 de pollegadas de espessura. Sobre este disco se collocará um desenho com os furos devidamente marcados e logo se procederá ao atarrachamento dos fuzos nos seus logares.

O desenho é claro.

Para fazer bobina com esta fôrma póde se começar com qualquer dos fuzos continuando collocando o fio em redor, tendo cuidado em que fique um fuzo em cada lado do fio; isto, para a primeira volta. Na segunda volta o fio ficará na mesma fórma com a differença de que a segunda volta de fio fique no lado interior justamente na posição em que a primeira ficou do lado opposto.

Antes de retirar a bobina terminada de entre os fuzos, amarrem-se com retróz as espiraes entre si ao menos em tres lados um dos quaes se tomará como base.

**1 e 2 — Fuzos para uma bobina de 4 pollegadas; 3 — Fôrma para fazer bobinas; 4 — Torno central; 5 — Base**

**Flavio Antunes da Silveira** (Muzambinho — S. Paulo) — P. — Qual é a causa dos estalidos no receptor de 3 valvulas?

R. — Como o receptor é do typo que não se póde variar o numero de valvulas em uso, é, consequentemente, difficil de se localisar onde se acha o defeito.

O numero de causas que póde contribuir para o defeito é enorme e será impossivel localisal-o sem um meticuloso exame no apparelho.

No primeiro caso, póde ser estatica ou atmosphericos; isto póde se verificar facilmente desligando a antena e notar se os estalidos cessam ou não.

Póde ainda o defeito ser dos conductores de luz e força locaes

A unica bôa prova, nesse caso é ligar outro receptor para se verificar se os mesmos defeitos persistem.

Uma junta mal soldada, um "grid leak" ou resistencia de filamento defeituosos, tambem produzem o mesmo mal. Verifique tambem as baterias "A" e "B", se estão com máos contactos.

A causa mais frequente do defeito é alguma ruptura nos enrolamentos dos transformadores, phones, ou alto-falantes, e geralmente se dá no primeiro que leva a corrente continua da bateria "B".

Se um par de phones e uma bateria forem ligados em série com o enrolamento do transformador suspeito, um estalo forte deve ser ouvido ao ligar ou desligar o circuito; se o isolamento estiver defeituoso, um chiado continuará, emquanto a corrente estiver passando, em vez do silencio que deve se seguir ao primeiro estalo ao ligar o circuito. Antes de fazer esta prova verifique se os phones e os conductores estão fóra de qualquer suspeita...

Outra cousa frequente deste mal é o contacto intermittente nos conductores dos phones ou alto-falante.

J. Pereira — Estado do Rio. — Accusando sua pergunta "Qual a natureza da corrente que passa por alto fallante, alternativa ou continua?", respondemos:

Sabendo-se que a corrnte que passa pelo enrollamento do alto fallante está constantemente variando, não sómente de intensidade, como tambem de frequencia, esta ultima desde algumas centenas até alguns milhares de cyclos por segundo, parece a primeira vista que a resposta é evidente em ser uma corrente alternativa de frequencia variavel, a que passa no circuito.

Estando o alto fallante ligado á placa da ultima valvula, significa que a corrente alternativa passa no circuito de filamento, placa, alto fallante e bateria B.

A corrente alternativa é definida como sendo aquella que constantemente muda de direcção e volume; isto significa que durante metade de cada cyclo, electrons passam da placa altamente positiva ao filamento, o que sabemos ser impossivel. Assim, se deduz que a corrente que passa pelo alto fallante é uma corrente pulsativa ou uma corrente que augmenta ou diminue de volume e nunca muda de direcção.

Isto sómente é verdade quando a voz ou musica estão sendo imprimidas sobre a onda de transporte da estação transmissora isto é, durante o tempo em que o microphone está em operação, variando então as pulsações, em intensidade e frequencia, em sympathia com o volume e timbre dos sons apanhados pelo microphone. Durante o tempo de silencio no studio, ou quando nenhum signal esteja sendo recebido pela antenna, passa no alto fallante a corrente continua fornecida pela bateria B, sobre a qual as pulsações serão superpostas quando a voz ou musica estiver sendo transmittida por estações para a qual o receptor esteja syntonisado.

## EM TEMPO

Estava em machina, como se costuma dizer na linguagem dos graphicos, o ultimo oitavo de *Electron* 16, quando um accidente na Roto-plana lançou ao solo toda a paginação já feita.

O aproveitamento de todo aquelle material para proseguimento da impressão, seria cousa impossivel de se realisar sem uma grande demora e por isso tivemos de fazer tudo novamente contentando-nos com um atrazo de 24 horas sómente.

Esse trabalho de afogadilho, feito durante uma noite, apressadamente, deu motivo a que a revisão cochilasse e o resultado se viu em alguns erros facilmente notados pelos nossos leitores ao manusearem a revista.

Somos forçados a rectificar alguns d'elles, como, por ezemplo, a troca do nome do *Dr. Miguel Ozorio de Almeida* pelo do seu não menos illustre irmão *Dr. Alvaro Ozorio de Almeida*, no sub-titulo do nosso artigo *Expressiva Homenagem*; uma nota de *Alto-falante... Juvenal Pereira*, em vez de *Juvenil Pereira; volts*, em *vez de voltas*, on artigo *Bobina primaria* e *irradia* em vez de *irradiou* na nota sobre a *Radio Sociedade de Mayrink Veiga* onde varios nomes de artistas celebres estão orthographicamente errados.

Perdoem-nos, portanto, os nossos leitores, essas pequenas falhas, diante da justificação apresentada.

## RADIO-AMADORES THEORICOS...

Parece incrivel!

Não são permittidas as transmissões e recepçeõs sem fio, nas Indias Hollandezas!

Existem, contudo, naquellas regiões, radio-amadores theoricos que se reuniram e fundaram a Norderlandsch Indische Vereemiging voor Radiotelegrafie que quer dizer simplemente: União Radiotelegraphica da India Ingleza.

Possuem tambem uma revista de radio denominada "De Antenne" e que se publica em Soerabaja na Ilha de Java.

Calculem quando esses amadores poderem juntar á theoria a pratica.

Haverá tanta cousa no ar que perturbará os restantes amadores do Globo...

# Estações argentinas e seus horarios

**(BROADCASTING)** **HORA BRASILEIRA**

| LOZ-333.3 ms. | LOX-375 ms. | LOV-352.9 ms. | LOT - ms. | LOQ-260.8 ms. | LOY-315 ms. | LOW-300-ms. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 1[2 hs.<br>9 1[2 „<br>11 „<br>1 „ | 4 1[2 hs.<br>7 1[2 „<br>9 1[2 „<br>10 1[2 „<br>11 1[2 „<br>1 „ | 7 hs.<br>8 „<br>10 1[2 „<br>11 1[2 „<br>1 „<br>„ | 5 hs.<br>8 „<br>10 3[4 „<br>1 „ | 5 1[2 hs.<br>10 1[2 „<br>11 1[2 „<br>1 „ | 6 1[2 hs.<br>9 1[2 „<br>10 1[2 „<br>1 „ | 4 1[2 hs.<br>7 1[2 „<br>8 1[2 „<br>9 [2 „<br>1 „ |
| Domingos: | Domingos: | Domingos: | Domingos: | Domingos: | Domingos: | Domingos: |
| 11 1[2 p. m.<br>2 hs. p. m.<br>9 1[2 p. m.<br>1 h. p. m. | 11 1[2 p. m.<br>10 1[2 p. m.<br>1 h. p. m. | 1 h. p. m. | 12<br>10,45 p.m.<br>(25[5 26-Onda-400-ms.) | 5 1[2 p. m.<br>10 1[2 p. m.<br>1 p. m. | 12<br>9 1[2 p. m.<br>1 h. | 2 p. m.<br>9 1[2 p. m.<br>1 p. m. |

| LOO-250 ms. | LOR-400 ms. | H. 8-255 ms. | F. 1-279.1 ms. | D. 3-235 ms. |
|---|---|---|---|---|
| 5 1[2 hs.<br>10 1[2 „<br>11 1[2 „<br>1 „ | 5 1[2 hs.<br>6 1[2 „<br>9 „<br>10 1[2 „<br>1 „ | Villa Maria<br>2.as, 4as. e 6as.<br>8 1[2, 9 1[2 ás 11 p. m. | Santa Fé<br>2as., 4as. e 6as.<br>8, 10 1[2 ás 12 p. m. | San Fernando<br>2as., 4as. e 6as.<br>10 1[2 até 12 p. m. |
| Domingos:<br>10 p. m. | Domingos:<br>12 1[2 p. m.<br>2 1[2 p. m.<br>5 1[2 p. m.<br>6 1[2 p. m.<br>9 1[2 p. m.<br>1 p. m. | Muito fraca<br>Quasi imperceptivel | Muito fraca<br>Quasi imperceptivel | Muito fraca<br>Quasi imperceptivel |

NOTA: LOR - não esta funccionando. 1[4-1926

O distincto amador Sr. J. Muniz, gerente da "Casa F. S. F." uma das mais importantes de nossa praça, nos offertou a relação acima, das estações argentinas que conseguiu ouvir

# Rectificador electrolytico de alluminio e chumbo

COMO RECTIFICA

Se collocar-mos uma placa de aluminio e outra de chumbo em uma solução de Biborato de sodio (Borax) e agua, e ligar-mos a uma fonte de corrente alternativa; formar-se-ha gradativamente sobre a placa de aluminio uma finissima pellicula dourada, de oxydo ou hydroxido, sobre a qual se forma uma fina camada de gáz.

Esta pellicula é um isolante de electricidade, e quando a placa de aluminio fôr ligada com o anodo ou positivo, a corrente não atravessará.

Pode se observar entanto milhares de pequenas scentelhas em constante movimento acompanhadas de uma fulguração ou phosphorescencia sobre toda a superficie immersa do aluminio na solução.

A causa deste phenomeno é: a corrente que atravessa por minusculos orificios na pellicula, no momento precizo em que o aluminio se torna positivo, forma o que denominamos, corrente de desperdicio (leakage). Logo apoz a sua passagem quasi que instantaneamente, obstrue-se esse furo, o que impede a continuação da passagem da corrente.

A corrente portanto, só tem passagem no inicio de cada cyclo positivo. Quando a placa de chumbo é o anodo a passagem da corrente tem inicio nesta placa, atravessando o electrolyto, e passando atravez dos pequenos orificios da pellicula na placa de aluminio.

Quando a corrente passa nesta direcção, em vez de se obstruirem os orificios da citada pellicula, ella decompõe a pellicula, em redor dos mesmos, augmentando-os em diametro como um diaphragma de machina photographica, permittindo assim passagem de mais corrente.

Estes pequenos orificios actuam portanto, como minusculas valvulas, abrindo-se quando a corrente vem do electrolyto para o aluminio, e obturando-se quando vae do aluminio ao electrolyto.

Este conjuncto serve portanto como rectificador, possuindo maior resistencia a electricidade em uma direcção que em outra.

Já foi averiguado que a frequencia da abertura e fechamento dos minusculos orificios se dá 1/1 100 de segundo; portanto este rectificador não funccionará em um circuito de radio frequencia, e não poderá ser utilizado como detector.

Foi descoberto em 1855 pelo Prof. Wheatstone. Ellan Wratten

# Banco do Brasil e suas Agencias

## BALANCETE EM 31 DE AGOSTO DE 1926

### DEBITO

| | | |
|---|---|---|
| Thesouro Nacional, c/de antecipação da receita .... | 241.495:264$776 | |
| rente . . ............... | 249.405:685$287 | |
| Letras descontadas ....... | 627.381:840$704 | |
| Emprestimos em conta cor- | | |
| Letras a receber ......... | 26.404:305$790 | 1.144.687:096$557 |
| *Effeitos a receber de conta alheia:* | | |
| Do exterior .............. | 8.847:261$070 | |
| Do interior .............. | 237.617:084$169 | 246.464:345$203 |
| Valores em liquidação . .. ................. | | 8.071:317$520 |
| Valores caucionados . . . | | 456:380:977$508 |
| Valores depositados. .. ................... | | 273.003:953$144 |
| Agencias e filiaes no interior ............. | | 423.514:093$771 |
| Correspondentes no exterior .............. | | 221.873:454$782 |
| Correspondentes no interior ............... | | 5.967:768$950 |
| Titulos e fundos pertencentes ao Banco ...... | | 78.063:400$686 |
| Liquidação do Banco da Republica do Brasil | | 33:607$795 |
| Immoveis . . ............................ | | 7.507:651$548 |
| Moveis e utensilios . ..................... | | 71$000 |
| Cobrança nos Estados . ................... | | 362.201:344$307 |
| Diversas contas . ........................ | | 25.790:792$358 |
| Ouro em deposito: | | |
| Na Caixa de Amortização.. | £ 10.695.030-7-6 | |
| Idem, em n/cofre ........ | £ 723.889-2-5 | |
| | £ 11.418.919-9-11 a 8 d. | 342.567:569$690 |
| *Titulos ouro depositados no exterior:* | | |
| £ 5.595.030-0-0 mominaes, pela ultima cotação .... | £ 1.624.530-0-0 a 8 d. | 48.735:900$000 |
| Caixa, em moeda corrente ................ | | 179.242:490$477 |
| | | 3.824.114:835$332 |

### CREDITO

| | | |
|---|---|---|
| Capital . . ................................ | | 100.000:000$000 |
| Fundo de reserva . ....................... | | 125.070:144$533 |
| Fundo de resgate do papel-moeda . . .......... | 283.162:193$000 | |
| Menos: | | |
| Importancia entregue á Caixa de Amortização para ser incinerada . . .......... | 237.829:341$00 | 45.332:852$000 |
| Emissão em circulação ................... | | 592.000:000$000 |
| *Depositos:* | | |
| Em contas correntes com juros . . ............ | 642.981:780$864 | |
| Em contas correntes limitadas . . ........... | 103.391:759$712 | |
| Em contas correntes sem juros . . ........... | 219.287:283$874 | |
| Em contas a prazo fixo.... | 124.728:105$205 | |
| Em contas de compensação de cheques . . ....... | 5.120:071$458 | 1.095.509:001$113 |
| Titulos em caução e em deposito........... | | 729.393:930$652 |
| Agencias e filiaes no interior .............. | | 418.193:350$695 |
| Correspondentes no exterior .............. | | 60.503:691$092 |
| Correspondente sno interior .............. | | 3.870:530$115 |
| Depositantes de effeitos para cobrança ..... | | 608.665:689$546 |
| Bonus e dividendos . ..................... | | 1.220:957$370 |
| Diversas contas . . ...................... | | 44.354:688$216 |
| | | 3.824.114:835$332 |

Rio de Janeiro, 17 de Setembro de 1926. — *James Darcy*, Presidente. — *Arthur P. Bosisio*, Contador.

*Nos dois primeiros Capitulos, tratamos dos Elementos de Radiotelephonia e Antenas. Hoje, em continuação falaremos sobre Tomadas de Terra e alguma cousa sobre Syntonia*

(Continuação)

## CAPITULO III

### *Tomada de terra*

A installação de uma boa *tomada de terra* especialmente nas recepções a grandes distancias, exige bastante attenção de parte dos radio-amadores, se desejarem obter um resultado satisfatorio.

Desde que a onda é captada não deve encontrar resistencia alguma em toda a installação e os esforços deverão ser empregados para a diminuição, quanto possivel, dessa resistencia.

Antes de tudo, deve-se evitar que o fio de terra siga parallelo ao da antena, pois, entre ambos poderá se formar uma especie de condensador, com prejuizo enorme para a receção. Outro tanto, não se deve installar antenas proximas aos telhados, ou canalisação metalica qualquer e sobretudo em sentido parallelo á essa canalisação.

O fio de terra deve ser grosso e o mais curto possivel para que offereça menos resistencia.

Uma chapa metalica de 20 a 30 centimetros quadrados ,soldada ao extremo livre do fio de terra, será o bastante.

Enterrando essa chapa em terreno humido ou melhor ainda, entre duas camadas de carvão previamente pulverisado, teremos installada uma magnifica tomada de terra.

Para a recepção a curta distancia é sufficiente servir-se de tomada de terra o encanamento d'agua, preferivelmente, na parte anterior á entrada da caixa d'agua.

Esta *terra* reune condições mais que sufficientes para obter uma bôa recepção embora para distancias grandes é justamente a commodidade que offerece a sua installação que provoca a sua adopção por parte da maioria dos semtilistas, sempre provocando bons resultados.

Os signaes convencionaes uzados nos schemas de radio para determinarem a tomada de terra, são bem conhecidos. Os francezes, de preferencia, desenham-n'o como um pequeno ciscador e os norte-americanos e inglezes com uma linha perpendicular a outra seguida de quatro ou cinco parallelas entre si diminuidas em extensão formando uma pequena pyramide invertida.

## CAPITULO IV

### *Syntonia*

Bobinas de self inducção —Para se obter uma clara e perfeita recepção é necessario que a antena transmissora e a receptora vibrem com a mesma frequencia, ou então, que se approximem, quanto possivel, seus periodos de vibração.

Isto, technicamente falando.

Em sentido figurado: é preciso cada vez que tenhamos de ouvir determinada estação com o seu respectivo comprimento de onda, cortarmos ou emendarmos o comprimento de nossa antena para estabelecer sempre o accordo com a emissão de onda que desejarmos apanhar.

Na realidade, isto é impossivel, porém existem artificios que actuando sobre a installação, especialmente sobre a antena, egualam-n'a, dentro do possivel com a da estação emissora.

O primeiro e mais conhecido dos meios que devemos empregar para conseguirmos tal cousa, é adoptarmos uma *bobina de self inducção*. Esta bobina é de tal modo enrolada que sobre ella, em todas as voltas ou espiras ou de espaço a espaço, uma peça metalica que se denominará *cursor* ou *manette* possa estar em contacto permanente, variando de espiras até um ponto em que se obtenha o maximo e o melhor de audição.

Chama-se a isto, sintonia.

Um dos extremos da bobina ou seja a sua entrada, é ligada a antena.

E' corriqueiro aquelle phenomeno physico da vibração de varios diapasons motivada pela vibração provocada em qualquer um delles.

Phenomeno identico se dá em radio .A variação de maia ou menos espiras de uma bobina de self, nos colloca em condições de egualarmos a nossa antena em vibrações de ondas eguaes as da antena receptora reunindo portanto condições perfeitamente dienticas.

Quando a antena porém tem um comprimento muito maior ha ainda um outro meio capaz de sanar esse inconveniente e que proximamente teremos occasião de mencionar.

O modo de construir uma bobina de self é simplissimo e variado.

As mais uzadas até hoje pelos galenistas são assim construidas: Sobre um tubo de papelão duro ou ebonite, de cinco centimetros de diametro por 15 o 20 de comprimento enrola-se um fio esmaltado, ajustando bem uma das pontas do fio ao começar o bobinamento, em um dos extremos da bobina.

Quando o enrolamento facilmente feito á mão, estiver terminado, encaixaremos o tubo entre dois quadrados de madeira ou ebonite com uma ranhura circular que permitta o encaixe que se procederá

Fig. 1 — Um photographo se encontrava certa occasião numa estação radio-diffusora superpotente, disposto a tirar uma ptotographia, quando um fio que na occasião segurava tocou no seu deposito de magnesio fazendo-o explodir.

O fio que trazia nas mãos havia recolhido energia sufficiente radiada da antena para fazer explodir a polvora.

Fig. 2 — Os ultimos convertidos do Radio são os esquimaus. Um explorador que acaba de regressar do Lavrador, disse que se deleitam immensamente com a musica do "Jazz" e que escutam sómente os discursos quando nada podem entender.

Fig. 3 — Em Scheffield, Inglaterra, um mosca deteve uma transmissão mettendo-se num microphone obstruindo a bobina. Na poderosa estação de Daventry, Inglaterra, um rato se metteu entre as placas principaes do condensador do transmissor e ficou electrocutada, paralysando durante doze minutos as transmissões.

Fig. 4 — Numa pequena cidade do campo nos Estados Unidos, onde a estação telephonica se fechava ás 9 horas da noite, um medico fazia funccionar o seu receptor e collocando o alto-falante junto ao transmissor do telephone retransmittia radio-concertos para varios logares numa mesma linha.

Competia sómente aos ouvintes das retransmissões do medico, retirar o receptor telephonico do gancho e começarem a escutar calmamente.

Fig. 5 — Um operador telegraphico em Pensylvania relatou que recebia por telephone radio-concertos ha varias distancias sem auxilio de nenhum receptor.

Todavia se viu depois que não passava de uma brincadeira, pois, seu radio-receptor estava ligado ás linhas telephonicas.

---

com um pouco de colla de peixe.

Sobre esses dois quadrados se collocará então um cursor: uma barra de latão preferivelmente por onde desliza um contacto qualquer. Sob a extensão desse cur-cursor se raspará o esmalte das es sor se raspará o esmalte das espiras n'um centimetro de largo mais ou menos para que esteja sempre em contacto permanente com as espiras a pequena móla que falamos e que deslisa por todo o cursor.

Um borne, n,uma extremidade prenderá na parte inferior o começo do enrollamento e na sua cabecinha o fio da antena, o que iniciará o circuito receptor conforme o schema do apparelho escolhido. Na parte opposta do cursor se ligará a terra ou tambem a outra parte do circuito, conforme se destinar.

E' sempre conveniente isolarmos o enrollamento da bobina quando prompta com algumas pinceladas de collodio.

Notem bem: em Radio, todo isolamento das peças, é pouco.

(Continúa).



UM CURSO EFFICIENTE PELO RADIO

Os radio-amadores de Paris, em Novembro proximo vão ter opportunidade de ouvirem um curso universitario organizado por eminentes professores da Sorbonne.

Esse curso terá a sua parte essencialmente pratica com a expedição de certificados de approvações que se farão em tempo para expedição posteriormente de diplomas.